

## 業績目録（南部健一）

著者	東北大学史料館
号	997
発行年	2006-03
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10097/00065814">http://hdl.handle.net/10097/00065814</a>

# 南部健一教授業績目録

平成 18 年 3 月  
東北大学史料館  
(著作目録第 997 号)



## 南部 健一 教授 略 歴

生年月日	昭和18年 2 月22日
本 籍 地	宮城県
職 名	教授
所 属	流体科学研究所

### 最終学歴

昭和40年 3 月	金沢大学工学部機械工学科卒業
昭和45年 3 月	東北大学大学院工学研究科機械工学専攻博士課程修了

### 職 歴

昭和45年 4 月	東北大学高速力学研究所講師
昭和49年10月	東北大学高速力学研究所助教授
昭和61年 4 月	東北大学高速力学研究所教授
昭和62年 5 月	希薄気体力学研究のため客員研究員としてドイツ航空宇宙研究所（DLR）に出張（昭和62年 7 月まで）
平成元年 5 月	東北大学流体科学研究所教授
平成元年 9 月	ボルツマン方程式研究のため客員研究員としてソ連科学アカデミー理論及び応用力学研究所に出張
平成 5 年 6 月	客員教授として仏ピエール・マリーキュリー大学に出張
平成18年 3 月	東北大学を定年退職

### 学 位

昭和45年 3 月	工学博士（東北大学）
-----------	------------

## 受賞等

昭和40年3月	日本機械学会 畠山賞
昭和47年3月	アメリカ機械学会 L. F. Moody 賞
平成6年4月	日本機械学会 論文賞
平成6年11月	日本機械学会計算力学部門 業績賞
平成9年11月	財団法人機器研究会 流体科学研究賞
平成10年8月	日本機械学会流体工学部門 フロンティア賞
平成13年4月	日本流体力学会 流体力学論文賞
平成17年12月	ロシア科学アカデミーシベリア支部 名誉博士

## 学会等における活動（役職等）

国際希薄気体力学シンポジウム日本代表委員（平成8年～）  
日本機械学会評議員（平成9年4月～平成14年3月）  
日本機械学会東北支部長（平成13年4月～平成14年3月）



## 業 績 目 録

## I. 著書・編著（共著書等含む）

1. 数値流体力学  
南部健一，東京大学出版会，287-324頁（1992）
2. 乱れる  
南部健一，オーム社，（1995）
3. 燃焼・希薄流・混相流・電磁流体の解析  
南部健一，東京大学出版会，37-79頁（1995）
4. 原子・分子の流れ  
南部健一，共立出版，85-117頁（1996）
5. 原子・分子モデルを用いる数値シミュレーション  
南部健一，コロナ社，8-10頁，76-127頁（1996）
6. 果てなき海へ漕ぎいでて  
南部健一，丸善仙台出版サービスセンター，（2005）
7. Recent Research Developments in Vacuum Science & Technology, Vol.5  
K. Nanbu, Transworld Research Network, pp.1-57 (2005)

## II. 研究論文（単独執筆・共同執筆）

1. 回転する直管内の乱流理論  
南部健一  
東北大学高速力学研究所報告，第25巻，第262号（1969/1970），249-268頁.
2. Flow in Rotating Straight Pipes of Circular Cross Section  
H. Ito and K. Nanbu  
J. Basic Engng., Trans. ASME, Ser.D, Vol. 93 (1971), pp. 383-394.  
  
回転する直管内の流れに関する理論的および実験的研究  
伊藤英覚，南部健一  
東北大学高速力学研究所報告，第32巻，第318号（1973），55-105頁.

3. Limit of Pure Conduction for Unsteady Free Convection on a Vertical Plate  
K. Nanbu  
Int. J. Heat Mass Transfer, Vol. 14 (1971), pp. 1531-1534.

半無限垂直平板の非定常自然対流熱伝達における純伝導限界  
南部健一  
東北大学高速力学研究所報告, 第30巻, 第298号(1972), 73-83頁.

4. Vortex Flow over a Flat Surface with Suction  
K. Nanbu  
AIAA J., Vol. 9, No.8 (1971), pp. 1642-1643.

ポテンシャル渦によって形成される吸込みのある平面上の層流境界層  
南部健一  
東北大学高速力学研究所報告, 第30巻, 第299号(1972), 85-98頁.

5. Unsteady Falkner-Skan Flow  
K. Nanbu  
Z. angew. Math. Phys., Vol. 22 (1971), pp. 1167-1172.
6. Flow Near the Stagnation Point of a Body Which Undergoes a Sudden Change in a Steady Stream  
K. Nanbu  
J. Appl. Mech., Trans. ASME, Ser. E, Vol. 40 (1973), pp. 37-42.
7. Iterative Solutions of the Close-Coupled Equations That Appear in the Problem of Rotational Excitation of a Rigid Rotor  
K. Nanbu  
J. Chem. Phys., Vol. 60 (1974), pp. 4520-4524.
8. Improved Modified Wavenumber Approximation Applied to Elastic Collision  
K. Nanbu  
J. Chem. Phys., Vol. 61, No. 6 (1974), pp. 2189-2192.
9. Relaxation Rates for Vibrational De-Excitation of Anharmonic Morse Oscillators  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 39, No. 5 (1975), pp. 1342-1345.

10. Vibrational Relaxation of Anharmonic Oscillators in Expansion Nozzles  
K. Nanbu  
Phys. Soc. Jpn., Vol. 40 (1976), pp. 1391-1396.  
  
非調和振動子分子の超音速ノズル流内振動緩和  
南部健一  
東北大学高速力学研究所報告, 第38巻, 第363号 (1976), 35-54頁.
  
11. Vibrational Relaxation of a System of Anharmonic Oscillators in Isothermal Heat-Baths  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 40, No. 6 (1976), pp. 1555-1558.  
  
非調和振動子集団の熱浴内振動緩和  
南部健一  
東北大学高速力学研究所報告, 第38巻, 第364号 (1976), 55-65頁.
  
12. Correlation of Vibrational-Nonequilibrium Flow in Expansion Nozzles  
K. Nanbu  
AIAA J., Vol. 14, No. 2 (1976), pp. 272-273.
  
13. A Perturbation Solution of the Vibrational Relaxation Equation for a Mixture of Diatomic Gases  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 41, No. 4 (1976), pp. 1344-1349.
  
14. Comparison of Information Theoretic and Collision-Dynamics Calculations of Vibrational Transition Probabilities  
K. Nanbu  
J. Chem. Phys., Vol. 66, No. 1 (1977), pp. 136-139.
  
15. Classical Dynamics Theory of Collinear Reaction Probability and Thermal Rate Constant for a Model Potential-Energy Surface. I. Early Barrier  
K. Nanbu  
Rep. Inst. High Speed Mech., Tohoku University, Vol. 37, No. 304 (1978), pp. 1-14.
  
16. Classical Dynamics Theory of Collinear Reaction Probability and Thermal Rate Constant for a Model Potential-Energy Surface. II. Middle Barrier  
K. Nanbu  
Rep. Inst. High Speed Mech., Tohoku University, Vol. 37, No. 305 (1978), pp. 15-27.



17. Model of the Distribution Function for Source Flow Expansion  
K. Nanbu  
Phys. Fluids, Vol. 22, No. 1 (1979), pp. 99-102.
  
18. Velocity Slip and Temperature Difference of Gas Mixtures in Quasi-One-Dimensional Nozzle Flows  
K. Nanbu  
Phys. Fluids, Vol. 22, No. 5 (1979), pp. 998-999.
  
19. Separation Factors for  $\text{UF}_6$  Isotopes Accelerated by Helium Expanding Spherically into a Vacuum  
K. Nanbu  
J. Energy, Vol. 3, No. 2 (1979), pp. 67-68.  
  
Rep. Inst. High Speed Mech., Tohoku University, Vol. 41, No. 322 (1980), pp. 1-19.
  
20. Velocity-Slip and Temperature Difference of Gas Mixtures in a Free-Jet Expansion  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 47, No. 5 (1979), pp. 1693-1697.
  
21. Rarefied Flows of the Monatomic Gas in a Two-Dimensional Expansion Nozzle  
K. Nanbu and Y. Watanabe  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 47, No. 6 (1979), pp. 1988-1991.
  
22. 東北大学高速力学研究所附属気流計測研究施設低乱熱伝達風洞設備および風洞性能について  
伊藤英覚, 小林陵二, 弓削達雄, 本田 睦, 橋本弘之, 猪岡 光, 増田英俊, 高山和喜, 南部健一, 今井 清, 佐々木 博志, 日向野 三雄, 小浜泰昭, 大日方五郎  
東北大学高速力学研究所報告, 第44巻, 第395号(1980), 93-151頁.
  
23. Rarefied Flows of the Monatomic Gas in an Axi-Symmetric Expansion Nozzle  
K. Nanbu and Y. Watanabe  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 48, No. 6 (1980), pp. 2134-2137.
  
24. Direct Simulation Scheme Derived from the Boltzmann Equation. I. Monocomponent Gases  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 49, No. 5 (1980), pp. 2042-2049.

25. Direct Simulation Scheme Derived from the Boltzmann Equation. II. Multicomponent Gas Mixtures  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 49, No. 5 (1980), pp. 2050-2054.
  26. Direct Simulation Scheme Derived from the Boltzmann Equation. III. Rough Sphere Gases  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 49, No. 5 (1980), pp. 2055-2058.
  27. Relaxation Rates of Inverse-Power and Rigid-Sphere Molecules  
K. Nanbu and Y. Watanabe  
Rep. Inst. High Speed Mech., Tohoku University, Vol. 43, No. 334 (1981), pp. 21-54.
  28. Slowing Down of Energetic Molecules in a Spatially Uniform Gas  
K. Nanbu  
Rep. Inst. High Speed Mech., Tohoku University, Vol. 43, No. 335 (1981), pp. 55-88.
  29. On the Simulation Method for the Bhatnager-Gross-Krook Equation  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 50, No. 9 (1981), pp. 3154-3158.
  30. Direct Simulation Scheme Derived from the Boltzmann Equation. IV. Correlation of Velocity  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 50, No. 9 (1981), pp. 2829-2836.
- ボルツマン方程式の厳密な直接シミュレーション法（閉系内分子の速度相関）  
南部健一  
宇宙科学研究所報告，特集第3号(1982)，3月，3-11頁。
31. Direct Simulation Scheme Derived from the Boltzmann Equation. V. Effects of Sample Size, Number of Molecules, Step Size, and Cut-Off Angle Upon Simulation Data  
K. Nanbu  
Rep. Inst. High Speed Mech., Tohoku University, Vol. 45, No. 348 (1982), pp. 19-41.
  32. Applicability of Random Walk Model to Free Molecular Motion in the Direct Simulation Method  
K. Nanbu  
Rep. Inst. High Speed Mech., Tohoku University, Vol. 45, No. 350 (1982), pp. 77-83.

33. Direct Simulation Scheme Derived from the Boltzmann Equation. VI. Velocity Correlation in a Model Cell  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 51, No. 1 (1982), pp. 59-62.
34. Direct Simulation Scheme Derived from the Boltzmann Equation. VII. Ergodicity of Simulation Solutions  
Y. Watanabe and K. Nanbu  
Rep. Inst. High Speed Mech., Tohoku University, Vol. 45, No. 349 (1982), pp. 43-76.
35. The Displacement of Simulated Molecule Following the Stochastic Process Derived from the Boltzmann Equation  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 51, No. 4 (1982), pp. 1078-1079.
36. Direct Simulation Scheme Derived From the Boltzmann Equation. VIII. Velocity Correlation Relevant to Boundary Conditions  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 51, No. 6 (1982), pp. 1763-1768.
37. Exact Direct-Simulation-Scheme for the Boltzmann Equation / Correlation of Molecular Velocities Subject to Renewal Processes  
K. Nanbu  
Proc. Symp. Mech. Space Flight, ISAS Rep., SP-1, 1983, pp. 109-122.
38. Analysis of the Couette Flow by Means of the New Direct-Simulation Method  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 52, No. 5 (1983), pp. 1602-1608.  
  
Couette Flow in Continuum to Free Molecular Regime  
K. Nanbu  
Rep. Inst. High Speed Mech., Tohoku University, Vol. 46, No. 363 (1983), pp. 199-223.  
  
Couette Flow in Continuum to Free Molecular Regime  
K. Nanbu  
Proc. Symp. Mech. Space Flight, ISAS Rep., SP-1, 1983, pp. 123-139.
39. Heat Transfer Between Parallel Plates in Continuum to Free Molecular Regime  
K. Nanbu  
Rep. Inst. High Speed Mech., Tohoku University, Vol. 47, No. 364 (1983), pp. 1-25.

40. Stochastic Solution Method of the Master Equation and the Model Boltzmann Equation  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 52, No. 8 (1983), pp. 2654-2658.
  
41. Interrelations Between Various Direct Simulation Methods for Solving the Boltzmann Equation  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 52, No. 10 (1983), pp. 3382-3388.  
  
Reply to a Comment by Koura on "Interrelations between Various Direct Simulation Methods for Solving the Boltzmann Equation"  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 54, No. 12 (1985), p.4884.
  
42. Derivation from Kac's Master Equation of the Stochastic Laws for Simulating Molecular Collisions  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 52, No. 12 (1983), pp. 4160-4165.
  
43. Analysis of the Internal Structure of Shock Waves by Means of the Exact Direct-Simulation Method  
K. Nanbu and Y. Watanabe  
Rarefied Gas Dynamics, Proc. 14th Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics (ed. H. Oguchi, University of Tokyo Press), 1984, pp. 183-190.  
  
Rep. Inst. High Speed Mech., Tohoku University, Vol. 48, No. 366 (1984), pp. 1-75.
  
44. Speedup of the Direct Simulation Methods for Solving the Boltzmann Equation  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 53, No. 9 (1984), pp. 2996-2999.
  
45. Analysis of Cylindrical Couette Flows by use of the Direct Simulation Method  
K. Nanbu  
Phys. Fluids, Vol. 27, No. 11 (1984), pp. 2632-2635.
  
46. Evaluation of Self-Diffusion Coefficients by use of the Direct-Simulation Method  
K. Nanbu  
Rarefied Gas Dynamics, Proc. 14th Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics (ed. H. Oguchi, University of Tokyo Press), 1984, pp. 199-206.

47. Brownian Motion of Molecules in Pure Gases and Gas Mixtures  
K. Nanbu  
J. Chem. Phys., Vol. 82, No. 7 (1985), pp. 3329-3334.
  48. Angular Distributions of Molecular Flux from Orifices of Various Thickness  
K. Nanbu  
Vacuum, Vol. 35, No. 12 (1985), pp. 573-576.
  49. Rarefied Flows Through a Convergent-Divergent Nozzle  
K. Nanbu  
Proc. Int. Symp. Comput. Fluid Dynamics (ed. K. Oshima, Japan Soc. Comput. Fluid Dynamics, Tokyo), Vol. 1, 1986, pp. 91-100.
  50. Thickness Distribution of Films Fabricated by the Molecular Beam Epitaxy Technique  
K. Nanbu and Y. Watanabe  
Vacuum, Vol. 36, No. 6 (1986), pp. 349-354.
  51. Theoretical Basis of the Direct Simulation Monte Carlo Method  
K. Nanbu  
Proc. 15th Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics (eds., V. Boffi and C. Cercignani, Teubner, Stuttgart), Vol. 1, 1986, pp. 369-383.
  52. Rarefied Gas Dynamics Problems on Fabrication Processes of Semiconductor Films  
K. Nanbu  
Proc. 15th Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics (eds., V. Boffi and C. Cercignani, Teubner, Stuttgart), Vol. 1, 1986, pp. 410-419.
  53. Evaporation from a Furnace into a Vacuum  
Y. Watanabe and K. Nanbu  
Proc. 15th Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics (eds., V. Boffi and C. Cercignani, Teubner, Stuttgart), Vol. 2, 1986, pp. 261-270.
  54. Vapor Flows in a Vacuum-Deposition Chamber  
K. Nanbu  
Theoretical and Applied Mechanics, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, 1988, No. 3, pp. 60-65.
- Evaporation and Deposition in an Evacuated Square Chamber  
K. Nanbu and S. Igarashi  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 1 (1990), pp. 15-25.

55. 分子線束の角分布に関する研究 (第1報, 二次元るつぼからの蒸発)  
渡部安雄・南部健一  
日本機械学会論文集 (B 編), 第54巻, 第498号(1988), 459-465頁.
56. False Collisions in the Direct Simulation Monte Carlo Method  
K. Nanbu, S. Igarashi, and Y. Watanabe  
Phys. Fluids, Vol. 31, No. 7 (1988), pp. 2047-2048.
57. Conservation of Angular Momentum in the Direct Simulation Monte Carlo Method  
K. Nanbu, Y. Watanabe, and S. Igarashi  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 57, No. 9 (1988), pp. 2877-2880.
58. Stochastic Solution Method of the Model Kinetic Equation for Diatomic Gas  
K. Nanbu, S. Igarashi, and Y. Watanabe  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 57, No. 10 (1988), pp. 3371-3375.
59. Hypersonic Rarefied Flows Around a Circular Disk Perpendicular to the Stream  
K. Nanbu, S. Igarashi, and Y. Watanabe  
Rep. Inst. Space Astro. Science, Tokyo, SP-7(1988), pp. 27-37.  
  
垂直円板周りの極超音速希薄流  
南部健一・五十嵐三武郎・渡部安雄  
日本機械学会論文集 (B 編), 第55巻, 第515号(1989), 1812-1816頁.
60. Effectiveness of a Parallel Plate Arrangement as a Cryogenic Pumping Device  
K. Nanbu, Y. Watanabe, S. Igarashi, G. Dettleff, and G. Koppenwallner  
Rarefied Gas Dynamics: Physical Phenomena, AIAA, 1989, pp. 233-243.  
  
平行平板から成るクライオパネルの性能  
南部健一・渡部安雄・五十嵐三武郎  
日本機械学会論文集 (B 編), 第55巻, 第515号(1989), 1789-1793頁.
61. Three-Dimensional Hypersonic Flow Around a Disk with Angle of Attack  
K. Nanbu, S. Igarashi, Y. Watanabe, H. Legge, and G. Koppenwallner  
Rarefied Gas Dynamics: Theoretical and Computational Techniques, AIAA, 1989, pp. 500-517.

62. Angular Distributions of Molecular Flux Effusing from a Cylindrical Crucible Partially Filled with Liquid  
Y. Watanabe, K. Nanbu, and S. Igarashi:  
Rarefied Gas Dynamics: Physical Phenomena, AIAA, 1989, pp. 403-417.  
  
分子線束の角分布に関する研究 (第2報, 円筒形るつぼからの蒸発)  
渡部安雄・南部健一・五十嵐三武郎  
日本機械学会論文集 (B 編), 第55巻, 第515号 (1989), 1994-1999頁.
63. Two-Particle Schemes for Simulating Molecular Collisions Based on the Nanbu Method  
K. Nanbu, S. Igarashi, and Y. Watanabe  
Proc. Soviet Union-Japan Symp. Comput. Fluid Dynamics, USSR Acad. Sciences, Vol. 2, 1989, pp. 126-132.
64. Monte Carlo Simulation of Various Kinetic Equations  
K. Nanbu  
Proc. Int. Symp. Comput. Fluid Dynamics, Nagoya, 1989, pp. 476-480.
65. Rarefied Flows in front of a Piston in a Shock Tube — the Boltzmann and Navier-Stokes Approaches  
S. Igarashi and K. Nanbu  
Proc. Int. Symp. Comput. Fluid Dynamics, Nagoya, 1989, pp. 840-845.
66. Aerodynamic Drag of Hypersonic Astrotrain  
K. Nanbu, S. Igarashi, and T. Matsumoto  
Proc. Int. Symp. Comput. Fluid Dynamics, Nagoya, 1989, pp. 834-839.
67. Evaporation and Deposition in an Evacuated Square Chamber  
K. Nanbu and S. Igarashi  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 1 (1990), pp. 15-25.
68. スパッタ法における膜成長速度の分子運動論的研究  
南部健一・渡部安雄・五十嵐三武郎  
日本機械学会論文集 (B 編), 第56巻, 第524号 (1990), 887-891頁.
69. 減圧 CVD 法における膜成長速度の分子論的研究  
南部健一・五十嵐三武郎・渡部安雄  
日本機械学会論文集 (B 編), 第56巻, 第524号 (1990), 892-897頁.  
  
減圧 CVD 法による膜形成の分子論的研究  
南部健一・五十嵐三武郎・渡部安雄  
東北大学流体科学研究所報告, 第1巻 (1990), 39-48頁.

70. 拡散炉における CVD 薄膜成長速度の分子論的研究  
五十嵐三武郎・南部健一・渡部安雄  
日本機械学会論文集 (B 編), 第56巻, 第526号(1990), 1716-1720頁.
71. Variable Hard-Sphere Model for Gas Mixture  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 59, No. 12 (1990), pp. 4331-4333.
72. 両端開放の管内を落下する物体の電磁加速  
南部健一・松田博和・庄子義一・五十嵐三武郎・谷順二・横井哲夫  
日本機械学会論文集 (B 編), 第57巻, 第533号(1991), 74-78頁.
73. ターボ分子ポンプねじ溝の排気性能  
南部健一・窪田治彦・五十嵐三武郎・浦野智秋・江野沢秀樹  
日本機械学会論文集 (B 編), 第57巻, 第533号(1991), 172-177頁.
74. Growth Rate of Films Fabricated by the Sputtering Method  
K. Nanbu, T. Morimoto, and S. Igarashi  
Rarefied Gas Dynamics (ed. A. E. Beylich, VCH, Weinheim), 1991, pp. 913-920.
75. Growth Rate of Films in Low-Pressure CVD Reactors  
S. Igarashi, K. Nanbu, S. Mitamura, and T. Sugawara  
Rarefied Gas Dynamics (ed. A. E. Beylich, VCH, Weinheim), 1991, pp. 671-678.
76. Force and Heat Transfer on a Disc in Rarefied Flow  
H. Legge, K. Nanbu, and S. Igarashi  
Rarefied Gas Dynamics (ed. A. E. Beylich, VCH, Weinheim), 1991, pp. 679-686.
77. 噴流の分子数束角分布に関する実験的研究  
渡部安雄・南部健一・前田学・伝宝一樹・五十嵐三武郎  
日本機械学会論文集 (B 編), 第57巻, 第536号(1991), 1214-1219頁.
78. Probability of Inelastic Collisions for the Larsen-Borgnakke Model to the Monte Carlo Simulation Method  
K. Nanbu, T. Honda, and S. Igarashi  
J. Thermophysics and Heat Transfer, AIAA, Vol. 5, No. 2 (1991), pp. 251-252.
79. Molecular Simulation of Flows in Low-Pressure CVD Reactors  
K. Nanbu, T. Sugawara, S. Mitamura, and S. Igarashi  
Forum on Micro Fluid Mechanics, ASME, FED-Vol. 113, 1991, pp. 59-64.



80. ターゲットのエロージョン分布を考慮したスパッタ膜の成長速度解析  
南部健一・森本保・後藤裕一  
日本機械学会論文集 (B 編), 第57巻, 第542号 (1991), 3426-3432頁.
81. 熱 CVD 法によるくさび型基板上でのシリコン薄膜の成長  
南部健一・三田村直・五十嵐三武郎  
日本機械学会論文集 (B 編), 第57巻, 第542号 (1991), 3526-3530頁.
82. CVD 拡散炉内における希薄流のモンテカルロシミュレーション  
南部健一・菅原拓・五十嵐三武郎  
日本機械学会論文集 (B 編), 第57巻, 第543号 (1991), 3760-3764頁.
83. Rarefied Flow Around a Double Ellipse  
S. Igarashi and K. Nanbu  
Hypersonic Flows for Reentry Problems, Springer, 1991, pp. 896-911.
84. Numerical Simulation of Boltzmann Flows of Real Gases — Accuracy of Models Used in the Monte Carlo Method  
K. Nanbu  
Hypersonic Flows for Reentry Problems, Springer, 1991, pp. 120-138.  
  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 4 (1992), pp. 93-113.
85. Linear Drive of an Aluminum Capsule Falling in an Evacuated Tube  
K. Nanbu, Y. Shoji, I. Warabioka, S. Igarashi, T. Yokoi, and J. Tani  
Electromagnetic Forces and Applications, Elsevier Science Publishers, 1992, pp. 355-358.
86. Simple Expressions for the Deflection Angle of Arbitrary Inverse-Power Molecules  
K. Nanbu and K. Denpoh  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 4 (1992), pp. 115-122.
87. Three-Dimensional Low-Density Flows in the Spiral Grooves of a Turbo-Molecular Pump  
K. Nanbu and S. Igarashi  
Computers Fluids, Vol. 21, No. 2 (1992), pp. 221-228.

88. Molecular Simulation of a Gas-Phase Reaction in a Low-Pressure CVD Reactor  
K. Nanbu, S. Igarashi, and S. Mitamura  
Transport Theory and Statistical Physics, Vol. 21 (1992), pp. 329-342.  
  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 3 (1991), pp. 35-51.
89. スパッタ法におけるステップカバレジの理論的研究  
南部健一・本田尚久  
日本機械学会論文集 (B 編), 第59巻, 第557号 (1993), 93-100頁.
90. 真空中へ噴出したジェットの数分子束角分布の理論計算  
南部健一・伝宝一樹  
日本機械学会論文集 (B 編), 第59巻, 第557号 (1993), 101-108頁.
91. A Massively Parallel Algorithm for the Monte Carlo Direct Simulation of  
Rarefied Gas Dynamics  
W. S. David Tan and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 5 (1993), pp. 15-29.
92. Two-Dimensional Rarefied Flows in a Square Cavity  
D. Riechelmann and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 5 (1993), pp. 43-54.
93. Formation, Reflection, and Propagation of a Shock Wave — Monte Carlo  
Direct Simulation  
D. Riechelmann and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 5 (1993), pp. 31-41.
94. Monte Carlo Simulation of Step Coverage by the Sputtering Method  
K. Nanbu and T. Honda  
Computer Aided Innovation of New Materials, Elsevier, Vol. 2, 1993, pp. 1637-  
1640.
95. Effects of Target Erosion on the Growth Rate of Films Fabricated by the  
Sputtering Method  
K. Nanbu, T. Morimoto, and Y. Goto  
JSME Int. J., Ser.B, Vol. 36, No. 2 (1993), pp. 313-320.
96. Computer Simulation of Growth of Thin Films Fabricated by the Sputtering  
Method — Comparison with Experiment  
K. Nanbu, S. Uchida, and H. Yoshida  
Thin Solid Films, Vol. 228 (1993), pp. 330-332.

97. Chaotic Motion of Two Molecules in a Box  
M. Hasegawa, K. Nanbu, and K. Iwata  
Math. Mod. Meth. Appl. Sci., Vol. 3, No. 5 (1993), pp. 693-710.
98. Molecular Simulation of Taylor Vortex Development in Rarefied Gas  
D. Riechelmann and K. Nanbu  
Proc. 5th Int. Symp. Computational Fluid Dynamics - Sendai, Vo.3, 1993, pp. 25-30.
99. Numerical Analysis of 3-D Rarefied Flow of Discharge Gas in a Sputtering Chamber-Monte Carlo Approach  
V. V. Serikov and K. Nanbu  
Proc. 5th Int. Symp. Computational Fluid Dynamics - Sendai, Vo.3, 1993, pp. 97-102.
100. Application of Molecular Gas Dynamics to Thin Film Fabrication in Microelectronics  
K. Nanbu  
Proc. 5th Int. Symp. Computational Fluid Dynamics - Sendai, Vo.2, 1993, pp. 325-332.
101. Monte Carlo Direct Simulation of the Taylor Instability in Rarefied Gas  
D. Riechelmann and K. Nanbu  
Phys. Fluids A, Vol. 5, No. 11 (1993), pp. 2585-2587.
102. マグネトロンスパッタリングのモンテカルロ法による研究  
南部健一・蔵岡一郎  
日本機械学会論文集 (B 編), 第59巻, 第568号(1993), 3809-3816頁.
103. モンテカルロ直接法の三次元任意形状問題への適用  
福元裕彦・南部健一  
日本機械学会論文集 (B 編), 第59巻, 第568号(1993), 3817-3822頁.  
  
Application of MCDS to Three-Dimensional Flows with Arbitrary Geometry  
H. Fukumoto and K. Nanbu  
Proc. Int. Symp. Aerospace and Fluid Science, Institute of Fluid Science, Tohoku University, 1993, pp. 584-593.
104. Evaporation into a Vacuum — Molecular Structure of Liquid-Vapor Interface  
M. Hasegawa and K. Nanbu  
A Collection of Technical Papers, 5th Int. Symp. Comput. Fluid Dynamics-Sendai, 1993, pp. 75-76.

105. Semiempirical Derivation of Maxwellian Distribution by the Molecular Dynamics Method  
K. Nanbu, K. Iwata, and M. Hasegawa  
A Collection of Technical Papers, 5th Int. Symp. Comput. Fluid Dynamics-Sendai, 1993, pp. 122-123.
  
106. Molecular Simulation of Taylor Vortex Development in Rarefied Gas  
D. Riechelmann and K. Nanbu  
Proc. Int. Symp. Aerospace and Fluid Science, Institute of Fluid Science, Tohoku University, 1993, pp. 501-508.
  
107. Molecular Dynamics Study of Evaporation into a Vacuum  
M. Hasegawa and K. Nanbu  
Proc. Int. Symp. Aerospace and Fluid Science, Institute of Fluid Science, Tohoku University, 1993, pp. 525-528.
  
108. Effects of 3-D Rarefied Flow on Film Fabrication Process in a Sputtering Chamber-Monte Carlo Approach  
V. V. Serikov and K. Nanbu  
Proc. Int. Symp. Aerospace and Fluid Science, Institute of Fluid Science, Tohoku University, 1993, pp. 572-583.
  
109. スパッタ法におけるエロージョン速度分布と成膜速度分布の相関  
南部健一・後藤裕一・勝山敏  
日本機械学会論文集 (B 編), 第60巻, 第569号(1994), 16-23頁.
  
110. Methodological Aspects of MCDS Approach as Applied to 3-D Flow in the Sputtering Chamber  
V. V. Serikov and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 6 (1994), pp. 43-72.
  
111. Stochastic Theory of Motion and Collision of Charged Particle in a Uniform Electric Field  
K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 63, No. 3 (1994), pp. 979-983.
  
112. コリメーションスパッタ法における膜成長及びカバレジの数値解析  
長谷川学・南部健一  
日本機械学会論文集 (B 編), 第60巻, 第576号(1994), 2716-2722頁.

113. Simple Method to Determine Collisional Event in Monte Carlo Simulation of Electron-Molecule Collision  
K. Nanbu  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 33 (1994), pp. 4752-4753.
114. Monte Carlo Simulation of an Argon Magnetron Discharge and Target Erosion  
K. Nanbu and I. Warabioka  
Rarefied Gas Dynamics: Space Science and Engineering, Vol. 160, 1994, pp. 428-438.
115. On the Equilibrium State of Rigid-Sphere Molecules in a Specularly Reflecting Box  
K. Nanbu, K. Iwata, and M. Hasegawa  
Transport Theory and Statistical Physics, Vol. 23, No. 7 (1994), pp. 1071-1075.
116. 分子動力学法による真空下での蒸発の研究  
長谷川学・南部健一  
日本機械学会論文集 (B 編), 第60巻, 第579号 (1994), 3893-3899頁.
117. Model Kinetic Equation for the Distribution of Discretized Internal Energy  
K. Nanbu  
Math. Mod. Meth. Appl. Sci., Vol. 4, No. 5 (1994), pp. 669-675.
118. An Ion-Neutral Species Collision Model for Particle Simulation of Glow Discharge  
K. Nanbu and Y. Kitatani  
J. Phys. D: Appl. Phys., Vol. 28 (1995), pp. 324-330.
119. Application of Particle Simulation to Plasma Processing  
K. Nanbu and S. Uchida  
Rarefied Gas Dynamics 19: Proc. 19th Int. Symp. (eds. J. Harvey and G. Lord, Oxford University Press, Oxford), Vol. 1, 1995, pp. 601-610.
120. Monte Carlo Simulation of Sputter-Deposited Film Growth in 3-D Rarefied Flows  
V. V. Serikov and K. Nanbu  
Rarefied Gas Dynamics 19: Proc. 19th Int. Symp. (eds. J. Harvey and G. Lord, Oxford University Press, Oxford), Vol. 1, 1995, pp. 692-698.
121. Effect of T-R Energy Transfer on the Angular Distribution of Molecular Flux Effusing into a Vacuum  
H. Sasaki, K. Nanbu, V. V. Serikov, and K. Denpoh  
Rarefied Gas Dynamics 19: Proc. 19th Int. Symp. (eds. J. Harvey and G. Lord, Oxford University Press, Oxford), Vol. 1, 1995, pp. 1439-1445.

122. スパッタ法における孔付きターゲットによるコリメーション効果の数値解析  
渡部安雄・南部健一  
日本機化学会論文集 (B 編), 第61巻, 第589号(1995), 3215-3221頁.
123. Fourier Transform Method to Determine the Probability Density Function  
from a Given Set of Random Samples  
K. Nanbu  
Physical Review E, Vol. 52, No. 6 (1995), pp. 5832-5838.
124. スパッタ用コリメータの性能解析  
南部健一・八田浩一  
東北大学流体科学研究所報告, 第7巻(1996), 1-36頁.
125. 混合気体の自由噴流における速度スリップの解析  
南部健一・湊亮二郎  
東北大学流体科学研究所報告, 第7巻(1996), 103-121頁.
126. Stochastic Solution Method of the Boltzmann Equation II. Simple Gas, Gas  
Mixture, Diatomic Gas, Reactive Gas, and Plasma  
K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 8 (1996), pp. 77-125.
127. Detailed Structure of DC Glow Discharges — Effects of Pressure, Applied  
Voltage, and  $\gamma$ -Coefficient  
K. Nanbu and J. Kageyama  
Vacuum, Vol. 47 (1996), pp. 1031-1033.
128. Profile of Al Etch Rate Estimated from the Analysis of 3-D Rarefied Flow of  $\text{Cl}_2$ ,  
 $\text{BCl}_3$ , and  $\text{AlCl}_3$  in a Commercial Etcher  
V. V. Serikov, S. Kurisawa, and K. Nanbu  
Vacuum, Vol. 47 (1996), pp. 1027-1029.
129. Self-Consistent Particle Simulation of RF Discharge in Argon Based on  
Detailed Collision Data  
K. Nanbu and Y. Kitatani  
Vacuum, Vol. 47 (1996), pp. 1023-1025.
130. Self-Consistent Particle Simulation of Three-Dimensional DC Magnetron  
Discharge  
K. Nanbu, S. Segawa, and S. Kondo  
Vacuum, Vol. 47 (1996), pp. 1013-1016.

131. Monte Carlo Numerical Analysis of Target Erosion and Film Growth in a Three-Dimensional Sputtering Chamber  
V. V. Serikov and K. Nanbu  
J. Vac. Sci. Technol. A, Vol. 14, No. 6 (1996), pp. 3108-3123.
132. Three-Dimensional Simulation of Wavy Taylor Vortex Flow by Direct Simulation Monte Carlo Method  
D. Riechelmann and K. Nanbu  
Phys. Fluids, Vol. 9, No. 4 (1997), pp. 811-813.
133. Theory of Cumulative Small-Angle Collisions in Plasmas  
K. Nanbu  
Physical Review E, Vol. 55, No. 4 (1997), pp. 4642-4652.
134. Particle-in-Cell Simulation of Expansions of Dense Plasma Sources for X-Ray Laser Systems  
K. Nanbu and V. V. Serikov  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 36, No. 7A (1997), pp. 4497-4508.
135. Analysis of Three-Dimensional DC Magnetron Discharge by the Particle-in-Cell/Monte Carlo Method  
K. Nanbu and S. Kondo  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 36, No. 7B (1997), pp. 4808-4814.
136. Self-Consistent Particle Simulation of Radio-Frequency  $\text{CF}_4$  Discharge Including All Reactive Collisions of Ions  
K. Denpoh and K. Nanbu  
Proc. 4th Int. Symp. Sputtering & Plasma Processes, 1997, pp. 459-464.
137. Weighted Sample Particles in Nanbu's Theory of Coulomb Collisions  
K. Nanbu and S. Yonemura  
Proc. Int. Conf. Fluid Engineering, JSME, 1997, pp. 971-975.
138. Background Gas Heating in a Direct Current Sputtering Discharge: Particle-in-Cell/Direct Simulation Monte Carlo Approach  
V. V. Serikov and K. Nanbu  
Proc. Int. Conf. Fluid Engineering, JSME, 1997, pp. 789-794.
139. Structure of Radio-Frequency Chlorine Discharge  
K. Nanbu, S. Kawano, and J. Kageyama  
Proc. Int. Conf. Fluid Engineering, JSME, 1997, pp. 983-987.

140. Self-Consistent Particle-in-Cell/Monte Carlo Simulation of Magnetron Discharge Plasma  
K. Nanbu, S. Kondo, and T. Takagi  
Proc. 20th Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 1997, pp. 763-768.
141. 3D Monte Carlo Simulation of DC Glow Discharge for Plasma-Assisted Materials Processing  
V. V. Serikov and K. Nanbu  
Proc. 20th Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 1997, pp. 829-834.
142. Angular Distribution of Number Flux of Polyatomic Molecules ( $\text{SF}_6$ ) Effusing from a Nozzle  
H. Sasaki, K. Nanbu, and M. Takahashi  
Proc. 20th Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 1997, pp. 963-968.
143. Virtual Plasma Reactor — Computer Simulated RF Etcher  
K. Nanbu and M. Suetani  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku Univesity, Vol. 10 (1997), pp. 91-100.
144. Three-Dimensional Particle-in-Cell/Monte Carlo Simulation of DC and RF Glow Discharge in Argon  
V. V. Serikov and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku Univesity, Vol. 10 (1997), pp. 117-125.
145. Detailed Modeling of Ion and Neutral Radicals in Radio-Frequency  $\text{CF}_4$  Discharge  
K. Denpoh and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku Univesity, Vol. 10 (1997), pp. 247-257.
146. Experimental Analysis of Radial and Axial Structures of DC Glow Discharge  
H. Sasaki, K. Nanbu, and M. Takahashi  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku Univesity, Vol. 10 (1997), pp. 259-265.
147. Self-consistent Particle Simulation of Axisymmetrical Magnetron Discharge  
S. Kondo and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku Univesity, Vol. 10 (1997), pp. 267-273.
148. Dynamics of Three-Dimensional DC Magnetron Discharge Plasma  
K. Nanbu and S. Kondo  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku Univesity, Vol. 10 (1997), pp. 275-282.



149. DSMC Analysis of Rarefied Flows of Chlorine in a Parallel-Plate RF Etcher for 300 mm Wafer  
K. Nanbu and M. Suetani  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku Univesity, Vol. 10 (1997), pp. 283-289.
150. Particle-in-Cell/Monte Carlo Simulation of Pulsed Chlorine Discharge  
K. Nanbu and T. Nakagome  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku Univesity, Vol. 10 (1997), pp. 291-296.
151. Effect of Positive-Negative Ion Recombination on RF Chlorine Discharge  
S. Kawano, K. Nanbu, and J. Kageyama  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku Univesity, Vol. 10 (1997), pp. 297-304.
152. Coulomb-Collision Incorporated Simulation of a Rapid Expansion of Fully Ionized Plasmas  
S. Yonemura and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku Univesity, Vol. 10 (1997), pp. 305-312.
153. Particle Model for Inductively Coupled Plasma  
T. Morimoto and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku Univesity, Vol. 10 (1997), pp. 313-318.
154. The Analysis of Background Gas Heating in Direct Current Sputtering Discharges Via Particle Simulation  
V. V. Serikov and K. Nanbu  
J. Appl. Phys., Vol. 82, No. 12 (1997), pp. 5948-5957.
155. Momentum Relaxation of a Charged Particle by Small-Angle Coulomb Collisions  
K. Nanbu  
Physical Review E, Vol. 56, No. 6 (1997), p. 7314.
156. Numerical Analysis of Film Growth and Step Coverage in the Collimation Sputtering Method  
M. Hasegawa and K. Nanbu  
Vacuum, Vol. 48, No. 10 (1997), pp. 825-831.
157. Monte Carlo Collision Simulation of Positive-Negative Ion Recombination for a Given Rate Constant  
K. Nanbu and K. Denpoh  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 67, No. 4 (1998), pp. 1288-1290.

158. Self-Consistent Particle Simulation of Radio-Frequency  $\text{CF}_4$  Discharge with Implementation of All Ion-Neutral Reactive Collisions  
K. Denpoh and K. Nanbu  
J. Vac. Sci. Technol. A, Vol. 16, No. 3 (1998), pp. 1201-1206.
159. Weighted Particles in Coulomb Collision Simulations Based on the Theory of a Cumulative Scattering Angle  
K. Nanbu and S. Yonemura  
J. Comput. Phys., Vol. 145 (1998), pp. 639-654.
160. Particle Modelling of Ionization and Three-Body Recombination in a X-Ray Laser Medium  
K. Nanbu, S. Yonemura, and A. Sasaki  
Inst. Phys. Conf. Ser., No. 159 (1999), pp. 403-406.
161. Chaotic Dynamics of Three-Dimensional DC Magnetron Discharge  
S. Kondo and K. Nanbu  
IEEE Trans. Plasma Science., Vol. 27, No. 1 (1999), pp. 92-93.
162. Spatio-Temporal Variations in a Three-Dimensional DC Glow Discharge via Particle-in-Cell Simulation  
V. V. Serikov and K. Nanbu  
IEEE Trans. Plasma Science., Vol. 27, No. 1 (1999), pp. 84-85.
163. A Self-Consistent Numerical Analysis of a Planar DC Magnetron Discharge by the Particle-in-Cell/Monte Carlo Method  
S. Kondo and K. Nanbu  
J. Phys. D: Appl. Phys., Vol. 32 (1999), pp. 1142-1152.
164. Direct Simulation Monte Carlo (DSMC) Modeling of Silicon Etching in Radio-Frequency Chlorine Discharge  
K. Nanbu, M. Suetani, and H. Sasaki  
Comput. Fluid Dynamics Journal, Vol. 8, No. 2 (1999), pp. 257-265.
165. Particle Modeling of Ionization and Three-Body Recombination in Fully Ionized Plasmas  
K. Nanbu, S. Yonemura, and A. Sasaki  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 38 (1999), pp. 4460-4464.
166. Detailed Structure of the Afterglow of Radio-Frequency Chlorine Discharge  
K. Nanbu, T. Nakagome, and J. Kageyama:  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 38 (1999), pp. L951-L953.

167. Self-Consistent Particle Simulation of Physical Processes with Disparate Time Scales in Low Pressure Gas Discharges  
V. V. Serikov, S. Kawamoto, and K. Nanbu  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 21st Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, Vol. 2 (1999), pp. 237-244.
  
168. Electron Energy Distributions in an Inductively Coupled Plasma Reactor  
S. Yonemura, K. Nanbu, T. Morimoto, and K. Sakai  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 21st Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, Vol. 2 (1999), pp. 39-46.
  
169. A Simple Model for  $\text{Ar}^+\text{-Ar}$ ,  $\text{He}^+\text{-He}$ ,  $\text{Ne}^+\text{-Ne}$ , and  $\text{Kr}^+\text{-Kr}$  Collisions  
K. Nanbu and G. Wakayama  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 38 (1999), pp. 6097-6099.
  
170. Direct Simulation Monte Carlo Analysis of Flows and Etch Rate in an Inductively Coupled Plasma Reactor  
K. Nanbu, T. Morimoto, and M. Suetani  
IEEE Trans. Plasma Science., Vol. 27, No. 5 (1999), pp. 1379-1388.
  
171. Particle-in-Cell Plus Direct Simulation Monte Carlo (PIC-DSMC) Approach for Self-Consistent Plasma-Gas Simulations  
V. V. Serikov, S. Kawamoto, and K. Nanbu  
IEEE Trans. Plasma Science., Vol. 27, No. 5 (1999), pp. 1389-1398.
  
172. Monte Carlo Calculation of Electron Swarm in Argon  
S. Kondo and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 12 (2000), pp. 101-110.
  
173. PIC/MC Analysis of Three-Dimensional DC Magnetron Discharge  
S. Kondo and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 12 (2000), pp. 111-142.
  
174. Chaotic Dynamics of Three-Dimensional DC Magnetron Discharge  
S. Kondo and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 12 (2000), pp. 143-152.
  
175. Particle Modeling of Three-Body Recombination in Argon Plasma  
K. Nanbu and M. Shiozawa  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 12 (2000), pp. 153-158.

176. 誘導結合プラズマ中の電子エネルギー分布  
南部健一・坂井一真・米村茂  
東北大学流体科学研究所報告, 第11巻(2000), 63-98頁.
177. 酸素-アルゴン系の軸対称マグネトロンプラズマの研究  
南部健一・三井慶一・近藤修司  
東北大学流体科学研究所報告, 第11巻(2000), 99-161頁.
178. Theory of Collision Algorithms for Gases and Plasmas Based on the Boltzmann Equation and the Landau-Fokker-Planck Equation  
A. V. Bobylev and K. Nanbu  
Physical Review E, Vol. 61, No. 4B (2000), pp.4576-4586.
179. Self-Consistent Particle Simulation of Radio Frequency  $\text{CF}_4$  Discharge: Effect of Gas Pressure  
K. Denpoh and K. Nanbu  
Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 39, No. 5A (2000), pp.2804-2808.
180. X線レーザー源用超高密度プラズマの膨張 (第1報, クーロン衝突の影響)  
米村茂・南部健一  
日本機械学会論文集 (B編), 第66巻, 第641号(2000), 42-49頁.
181. X線レーザー源用超高密度プラズマの膨張 (第2報, 周囲プラズマによる急冷)  
米村茂・南部健一  
日本機械学会論文集 (B編), 第66巻, 第645号(2000), 1357-1364頁.
182. Cooling Mechanism of Expanding Plasmas Produced by Optical-Field-Induced Ionization  
S. Yonemura and K. Nanbu  
J. Thermophys. Heat Transfer. Vol. 14, No. 3 (2000), pp. 379-387.
183. Self-Consistent Particle Modelling of DC Magnetron Discharges of an  $\text{O}_2/\text{Ar}$  Mixture  
K. Nanbu, K. Mitsui, and S. Kondo  
J. Phys. D: Appl. Phys. Vol. 33 (2000), pp. 2274-2283.
184. Systematic Simulations of Plasma Structures in Chlorine Radio Frequency Discharges  
S. Kawano, K. Nanbu, and J. Kageyama  
J. Phys. D: Appl. Phys. Vol. 33 (2000), pp. 2637-2646.

185. 中間流・分子流のシミュレーション法—大面積微小ギャップの排気への応用—  
南部健一・渡部安雄・米村茂  
J. Vac. Soc. Jpn. (真空), Vol. 43, No. 10 (2000), pp. 939-945.
186. ねじ溝付きターボ分子ポンプの排気量数値予測法  
渡部安雄・南部健一  
日本機械学会論文集 (B 編), 第66巻, 第651号 (2000), 2934-2940頁.
187. Probability Theory of Electron-Molecule, Ion-Molecule, Molecule-Molecule,  
and Coulomb Collisions for Particle Modeling of Materials Processing Plasmas  
and Gases  
K. Nanbu  
IEEE Trans. Plasma Science., Vol. 28, No. 3 (2000), pp. 971-990.
188. Axisymmetrical Particle-in-Cell/Monte Carlo Simulation of Narrow Gap Planar  
Magnetron Plasmas. I. Direct Current-Driven Discharge  
S. Kondo and K. Nanbu  
J. Vac. Sci. Technol. A, Vol. 19, No. 3 (2001), pp. 830-837.
189. Axisymmetrical Particle-in-Cell/Monte Carlo Simulation of Narrow Gap  
Planar Magnetron Plasmas. II. Radio Frequency-Driven Discharge  
S. Kondo and K. Nanbu  
J. Vac. Sci. Technol. A, Vol. 19, No. 3 (2001), pp. 838-847.
190. Drift Velocity of  $C_{60}^+$  in Gases Follows Rarefied Gas Dynamics  
K. Nanbu and G. Wakayama  
Physical Review E, Vol. 63, No. 6-1 (2001), 062201, pp. 1-3.
191. Particle Modeling of Plasma and Flow in an Inductively Coupled Plasma Reactor  
M. Shiozawa and K. Nanbu  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 22nd Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 2001,  
pp. 238-245.
192. Velocity Distribution of Ions Incident on a Radio-Frequency Biased Wafer  
G. Wakayama and K. Nanbu  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 22nd Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 2001,  
pp. 254-261.
193. Measurement of Plasma Parameters in an Inductively Coupled Plasma Reactor  
H. Sasaki, K. Nanbu, and M. Takahashi  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 22nd Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 2001,  
pp. 262-269.

194. Electron Energy Distributions in Inductively Coupled Plasma of Argon  
S. Yonemura and K. Nanbu  
Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 40 (2001), pp. 7052-7060.
195. Probability Theory of the Velocity Distribution of Ions Incident on a Radio-Frequency Biased Wafer  
K. Nanbu and G. Wakayama  
Vacuum, Vol. 65 (2002), pp. 11-17.
196. Modeling of Cu Transport in Sputtering Using a Monte Carlo Simulation  
O. Yamazaki, K. Iyanagi, S. Takagi, and K. Nanbu  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 41 (2002), pp. 1230-1234.
197. Particle Modeling of Inductively Coupled Plasma and Radicals Flow to Predict Etch Rate of Silicon  
M. Shiozawa and K. Nanbu  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 41, No. 4A (2002), pp. 2213-2219.
198. Collision Group and Renormalization of the Boltzmann Collision Integral  
V. L. Saveliev and K. Nanbu  
Physical Review E, Vol. 65 (2002), 051205, pp. 1-9.
199. 平行平板間の狭い空間の自由分子流排気特性  
渡部安雄・南部健一  
日本機械学会論文集 (B 編), 第68巻, 第672号 (2002), 2195-2200頁.
200. Electron Energy Distributions in Inductively Coupled Plasma – Comparison of Chlorine Discharge with Argon Discharge  
S. Yonemura, K. Nanbu, and K. Sakai  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 41, No. 10 (2002), pp. 6189-6196.
201. Supercomputing of Plasma and Rarefied Flow in an Inductively Coupled Plasma Reactor  
M. Shiozawa and K. Nanbu  
NEC Res. & Develop., Vol. 44, No. 1 (2003), pp. 121-126.
202. Self-Consistent Particle-in-Cell/Monte Carlo Simulation of RF Magnetron Discharges of Oxygen/Argon Mixture: Effects of Partial Pressure Ratio  
S. Yonemura and K. Nanbu  
IEEE Trans. Plasma Science, Vol. 31, No. 4 (2003), pp. 479-487.

203. Study on the Dual Frequency Capacitively Coupled Plasmas by the Particle-in-Cell/Monte Carlo Method  
G. Wakayama and K. Nanbu  
IEEE Trans. Plasma Science, Vol. 31, No. 4 (2003), pp. 638-644.
204. 塩素プラズマによるシリコンエッチングの基板バイアス効果  
佐々木博志・高橋正嘉・江戸隆論・南部健一  
東北大学流体科学研究所報告, 第14巻(2003), 39-46頁.
205. Ar/HBr プラズマによるシリコンのエッチング特性  
高橋正嘉・南部健一・伊藤篤  
東北大学流体科学研究所報告, 第14巻(2003), 47-55頁.
206. Electron Energy Distributions in Inductively Coupled Plasma (1st Report, Effect of Coulomb Collisions)  
S. Yonemura and K. Nanbu  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 15 (2003), pp. 11-23.
207. Electron Energy Distributions in Inductively Coupled Plasma (2nd Report, Effect of Difference of Discharge Gas Species)  
S. Yonemura, K. Nanbu, and K. Sakai  
Rep. Inst. Fluid Science, Tohoku University, Vol. 15 (2003), pp. 25-35.
208. A New Renormalized Form of the Boltzmann Equation  
V. L. Saveliev and K. Nanbu  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 23rd Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 2003, pp. 27-34.
209. Kinetic Modeling of Rarefied Plasmas and Gases in Materials Processing  
K. Nanbu and M. Shiozawa  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 23rd Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 2003, pp. 841-848.
210. Numerical Analysis of RF Magnetron Discharges of Oxygen/ Argon Mixture  
S. Yonemura and K. Nanbu  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 23rd Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 2003, pp. 865-872.
211. Numerical Study of Flow and Plasma in an Inductive Chlorine Discharge  
M. Shiozawa and K. Nanbu  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 23rd Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 2003, pp. 873-880.

212. Velocity Distribution of Ions Incident on a Wafer in Two Frequency Capacitively-Coupled Plasmas  
G. Wakayama and K. Nanbu  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 23rd Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 2003, pp. 1079-1086.
213. Weighting Factor for Particle Modeling of Axisymmetrical Low Temperature Plasmas  
H. Takekida and K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 73, No. 3 (2004), pp. 756-757.
214. Coupling of Plasma and Flow in Materials Processing  
M. Shiozawa and K. Nanbu  
Thin Solid Films, Vol. 457 (2004), pp. 48-54.
215. Particle Modeling of Plasma Confinement by a Multipolar Magnetic Field  
H. Takekida and K. Nanbu  
J. Phys. D: Appl. Phys., Vol. 37 (2004), pp. 1800-1808.
216. 誘導結合プラズマによるエッチングの基板バイアス効果  
南部健一・江戸隆論・高橋正嘉  
東北大学流体科学研究所報告, 第15巻(2004), 25-52頁.
217. 表面波励起プラズマの粒子モデル解析  
南部健一・岡田翼・米村茂  
東北大学流体科学研究所報告, 第15巻(2004), 53-99頁.
218. Effect of Driving Frequency on the Electron Energy Probability Function of Capacitively Coupled Argon Plasmas – Comparison Between Simulation and Experiment  
H. Takekida and K. Nanbu  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 43, No. 6A (2004), pp. 3590-3591.
219. Synthesis of Sheath Voltage Drops in Asymmetric Radio-Frequency Discharges  
S. Yonemura, K. Nanbu, and N. Iwata  
J. Appl. Phys., Vol. 96, No. 1 (2004), pp. 127-132.
220. Particle Modeling of the Electrical Discharge in the Upper Atmosphere above Thundercloud  
L. Tong, K. Nanbu, Y. Hiraki, and H. Fukunishi  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 73, No. 9 (2004), pp. 2438-2443.



221. Sheath Model for Dual-Frequency Capacitively Coupled Plasmas  
K. Denpoh, G. Wakayama, and K. Nanbu  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 43, No. 8A (2004), pp. 5533-5539.
222. Generation of Metastable Oxygen Atom O(1D) in Sprite Halos  
Y. Hiraki, L. Tong, H. Fukunishi, K. Nanbu, Y. Kasai, and A. Ichimura  
Geophysical Research Letters, Vol. 31, No. 14 (2004), L14105.
223. Numerical Analysis of Initiation of Gigantic Jets Connecting Thunderclouds to the Ionosphere  
L. Tong, K. Nanbu, and H. Fukunishi  
Earth Planets Space, Vol. 56 (2004), pp. 1059-1065.
224. Solution Method of the Poisson Equation for the Electric Field with a Thin Sheath  
K. Nanbu and L. Tong  
Computer Physics Communications, Vol. 164 (2004), pp. 428-433.
225. Analytical Solution of Axisymmetrical Poisson Equation for the Electric Field with Thin Sheaths  
L. Tong and K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 74, No. 1 (2005), pp. 368-374.
226. Randomly Stepped Model for Upward Electrical Discharge from Top of Thundercloud  
L. Tong, K. Nanbu, and H. Fukunishi  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 74, No. 4 (2005), pp. 1093-1095.
227. Effect of Multipolar Magnetic Field on the Electron Density in a Plasma Reactor  
H. Takekida and K. Nanbu  
IEEE Trans. Plasma Science, Vol. 33, No. 2 (2005), pp. 344-345.
228. Increase of Ar<sup>+</sup> Density in Argon RF Magnetron Discharges Caused by the Addition of a Small Amount of Oxygen  
S. Yonemura and K. Nanbu  
IEEE Trans. Plasma Science, Vol. 33, No. 2 (2005), pp. 350-351.
229. Model for Collisions of SF<sub>6</sub><sup>+</sup>, SF<sub>5</sub><sup>+</sup>, or F<sup>+</sup> Ions with SF<sub>6</sub> Molecules  
L. Tong and K. Nanbu  
J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 74, No. 5 (2005), pp. 1359-1361.

230. Exact Forms of Representation of Boltzmann Collision Integral as a Divergence of the Flow in Velocity Space  
V. L. Saveliev and K. Nanbu  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 24th Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 2005, pp. 114-119.
231. Motion of Nanoparticles in Rarefied Gas Flows  
K. Nanbu and T. Otsuka  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 24th Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 2005, pp. 821-826.
232. Three-Dimensional Particle Modeling of Plasmas in a Reactor with Multipolar Magnetic Field  
H. Takekida and K. Nanbu  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 24th Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 2005, pp. 1107-1112.
233. Transport of  $\alpha$ -Ray Generated Ion Clusters in Rarefied Flows  
K. Nanbu, Y. Hareyama, Y. Hirata, S. Kanemoto, Y. Miyamoto, and M. Fukumoto  
Rarefied Gas Dynamics: Proc. 24th Int. Symp. Rarefied Gas Dynamics, 2005, pp. 1177-1182.
234. Simulation of Gigantic Jets Propagating from the Top of Thunderclouds to the Ionosphere  
L. Tong, K. Nanbu, and H. Fukunishi  
Earth Planets Space, Vol. 57 (2005), pp. 613-617.
235. Collision Models Between  $F^+$  Ion and Ar, Kr, and Xe Atoms  
L. Tong and K. Nanbu  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 44, No. 28 (2005), pp. L918-L919.
236. Particle Modeling of Inductively-Coupled Argon Plasmas with Water Biasing  
H. Takekida and K. Nanbu  
J. Phys. D: Appl. Phys., Vol. 38 (2005), pp. 3461-3468.

### III. 解説・評論等（新聞・広報誌等での解説記事、事典の執筆等）

1. 希薄気体流・圧縮流のモンテカルロ解法—分子の運動が流れ場を決める  
南部健一  
日本機械学会誌，第87巻，第786号(1984)，488-493頁.

2. 希薄気体流れのモンテカルロ解法  
南部健一  
ターボ機械, 第13巻, 第11号(1985), 656-663頁.
3. 薄膜形成プロセスの分子気体力学的解析  
南部健一  
日本機械学会誌, 第89巻, 第809号(1986), 445-449頁.
4. 希薄気体力学の新しい応用面  
南部健一  
機械の研究, 第39巻, 第5号(1987), 565-570頁.
5. 真空中での薄膜製造プロセスのシミュレーション  
南部健一  
日本機械学会誌, 第91巻, 第839号(1988), 1113頁.
6. 低密度気体の流れー分子運動論からのアプローチ  
南部健一  
日本機械学会誌, 第92巻, 第852号(1989), 970-974頁.
7. 分子運動から膜成長をシミュレートする  
南部健一・五十嵐三武郎・渡部安雄  
ウルトラクリーンテクノロジー, 第1巻, No. 3(1989), 45-150頁.
8. 低密度気体流  
南部健一  
日本機械学会誌, 第94巻, 第873号(1991), 647-648頁.
9. 管内無重力走行システムの研究  
南部健一  
学術月報, 1992年8月, 27頁.
10. ボルツマン方程式の確率解法 I  
南部健一  
東北大学流体科学研究所報告, 第3巻(1992), 47-93頁.
11. 希薄流のモンテカルロ解法  
南部健一  
東北大学流体科学研究所報告, 第5巻(1994), 83-120頁.

12. ボルツマン方程式の確率解法 II  
南部健一  
東北大学流体科学研究所報告, 第7巻(1996), 53-101頁.
  13. プラズマ中の累積微小角散乱に関する理論  
南部健一  
電気学会プラズマ研究会資料, 1996, EP-96-95.
  14. マグネトロン放電プラズマのダイナミックス  
南部健一・近藤修司  
東北大学大型計算機センター広報 SENAC, 第31巻, 第4号(1998), 21-31頁.
  15. 材料プロセッシングにおけるプラズマと希薄流  
南部健一  
日本機械学会論文集 (B 編), 第65巻, 第630号(1999), 412-418頁.
  16. プロセスプラズマとガス流れの粒子シミュレーション  
南部健一  
応用物理, 第68巻, 第5号(1999), 503-512頁.
  17. 粒子モデルによるエッチング用プラズマのシミュレーション  
南部健一  
プラズマ・核融合学会誌, 第77巻, 第11号(2001), 1137-1144頁.
  18. ナノテクノロジーを支える粒子シミュレーション  
南部健一  
日本機械学会誌, 第105巻, 第1004号(2002), 455-459頁.
  19. プロセスプラズマのモンテカルロシミュレーション  
南部健一  
シミュレーション, 第22巻, 第4号(2003), 15-23頁.
- IV. その他 (随想など)
1. 何を研究したらいいのか  
南部健一  
計算力学部門ニュースレター, No. 14(1995).

2. 陶醉境 (10月5日, 1998), 超音速 (10月12日, 1998), 閉鎖社会の崩壊 (10月19日, 1998), コンピュータのわな (10月26日, 1998), 剣玉とさいころ (11月2日, 1998), 温度と分子 (11月16日, 1998), 光る黒海 (11月23日, 1998), 一対多の関係 (11月30日, 1998), 混じらない流れ (12月7日, 1998), 失速の構造 (12月21日, 1998), 集中力 (12月28日, 1998), 量から質の時代へ (1月11日, 1999)  
南部健一  
河北新報「プリズム」連載.
3. 音の伝わらない世界  
南部健一  
まなびの杜, 東北大学, No. 10, 1999.
4. ボルツマン方程式およびランダウ・フォッカー・プランク方程式に基づく気体とプラズマにおける粒子間衝突  
南部健一  
日本流体力学会「ながれ」, 第20巻, 第3号(2001), 152-158頁.
5. 一輪の花と無常  
南部健一  
仙台市医師会報, No. 469, 3-6 頁, 2003年7月.
6. 謎解きの面白さを牽引力に産業の研究現場の要請に応える研究を一流体力学の魅力  
南部健一  
東北大学ホームページ, 2005.  
(<http://www.tohoku.ac.jp/japanese/interview/interview-09-index.html>).